

## 水浄化用ビスフェノール A インプリントポリマー材料

市川貴生、梶谷英之、三好利昌、加藤田一平、齋藤 貴  
神奈川工科大学工学部

【目的】ビスフェノール A(BPA)は微量でもエストロゲン活性を示すことが知られており、水道の原水である河川水からも検出されている。そこで、本研究では河川水中に含まれる BPA に対する選択的な吸着・回収を目的とした吸着剤として、BPA インプリントポリマー膜(BPA-IM)を合成し、その吸着挙動の検討を行った。

【実験】4-ビニルピリジン、アクリロニトリルと重合開始剤をジメチルスルホキシド(DMSO)中で、窒素雰囲気下、60°Cで6時間重合した。このとき、アクリロニトリルの添加量を変化させることで重合モル比の異なったポリマーを合成した。重合したポリマーを水中に滴下して硬化させた後メタノール及び純水で洗浄し、乾燥した。得られた共重合体を再度 DMSO に溶解し、テンプレート分子として BPA を加え、50°Cで20時間混合した。次に、得られたポリマーをキャストイングし、純水を加えることでポリマーを凝固させて膜を調製した。その後、メタノール-酢酸水溶液を用いて BPA を溶出させ、これを BPA-IM とした。得られた膜に対して、各ゲスト分子水溶液( $8 \times 10^{-5} \text{ mol/dm}^3$ )を用いて吸着平衡実験を行った。

【結果及び検討】重合モル比 BPA:4-VPy:AN=1:3:21 の BPA-IM において、吸着剤としての性能評価を行った。その結果、BPA の吸着の再現性に関して、その BPA の吸着量のバラツキは相対標準偏差で7%以下であった。BPA の吸脱着操作の繰り返しにおいては、その吸脱着は可逆的に生じることがわかった。また、採取した河川水により調製した BPA 試料水溶液を用いて吸着挙動を調べた。その結果、純水により調製した BPA 水溶液を用いた場合の吸着挙動とほぼ同様であった。このことから、BPA-IM は河川水中における共存物質の影響を受けないため、BPA の吸着除去に有効であると考えられた。

### Bisphenol A-Imprinted Polymer Material for Purification of Environmental Water

Takao Ichikawa, Hideyuki Kajitani, Toshimasa Miyoshi, Ippei Katouda and Takashi Saito

(Kanagawa Institute of Technology, Faculty of Engineering)

Bisphenol A (BPA) is known to have an estrogen activity to biological system, which exist in various river water samples. In this study, a BPA-imprinted membrane (BPA-IM) was synthesized as an adsorbent for the effective recovery of BPA present in some river water samples. The polymerized poly(acrylonitrile-co-4-vinylpyridine) and BPA were dissolved in dimethylsulfoxide, and the solution was cast on a glass plate. The membrane was prepared by adding water to the polymer solution, and the BPA-IM was obtained by eluting BPA from the membrane. Evaluation as an adsorbent for the BPA-IM obtained was carried out. As a result, the variation of adsorption amount for BPA to the BPA-IM was 7% or less with relative standard deviation. On the adsorption-desorption of BPA to the BPA-IM, the adsorption behavior of BPA was almost constant when the adsorption-desorption of BPA was repeated. The adsorption equilibrium experiment was carried out using some BPA solutions that prepared with river waters. The adsorption behavior of BPA for the prepared BPA-river samples was similar to that of the BPA aqueous solution. It is considered that this BPA-IM can use as an adsorbent of BPA in water samples.